EHV-FS

HD/SD-SDI フレームシンクロナイザ

取扱説明書

Ver　1．31

株式会社 コスミックエンジニアリング

はじめにお読みください

ご使用上の注意

正しく安全にお使いいただくために、ご使用の前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
お読みになった後は、必ず装置の近くの見やすいところに大切に保管してください。

絵表示について

この取扱説明書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。
その表示と意味は次にようになっています。 内容をよく理解してから本文をお読みください。

警告　この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表しています。

注意　この表示を無視して誤った取扱をすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を表しています。

左の記号は注意（危険・警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。
図の中に具体的な注意内容が描かれています。

左の記号は禁止の行為であることを告げるものです。
図の中や近傍に具体的な禁止内容が描かれています。

左の記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。
図の中に具体的な指示内容が描かれています。

万一、製品の不具合や停電などの外的要因で、映像や音声の品質に障害を与えた場合でも、本製品の修理以外の責はご容赦願います。

■ 万一異常が発生したらそのまま使用しない

煙が出ている、変なにおいがする、異常な音がする。
このような時はすぐに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いたあと、
本製品を設置した業者またはメーカに修理を依頼してください。

■ お客様による修理はしない

お客様による修理は危険ですので、絶対におやめください。

■ 不安定な場所に置かない

ぐらついた台の上や傾いた所など、不安定な場所に置かないでください。
落ちたり倒れたりして、けがの原因となることがあります。

■ 内部に異物を入れない

通風口などから内部に金属類や燃えやすいものなどを差し込んだり、
落とし込んだりしないでください。 火災・感電・故障の原因となります。
万一内部に異物が入った場合は、まず本体の電源を切り、電源プラグを
コンセントから抜いてください。

■ 本体フレーム等の天板等を外したり、改造をしない

内部には電圧の高い部分がありますので、触ると感電の原因となります。
機器を改造しないでください。 火災・感電の原因となります。

■ ご使用は正しい電源電圧で

表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。
火災・感電・故障の原因になります。

■ 雷が鳴り出したら電源プラグには触れない

火災・感電の原因になります。

■ 電源プラグはコンセントの奥まで確実に差し込む

ショートや発熱により、火災・感電の原因となります。

■ 電源ケーブルを傷つけない

電源ケーブルを加工しない。無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしない。
電源ケーブルの上に機器本体や重いものを載せない。
電源ケーブルを熱器具に近づけない。 火災・感電の原因となります。

■ 機器の上に水や薬品等が入った容器を置かない

こぼれたり、中に入った場合、火災・感電・故障の原因となります。

■ 機器の上に小さな金属物を置かない

万一内部に異物が入った場合は、まず本体の電源を切り、電源プラグを本体
から抜いてください。 火災・感電・故障の原因となります。

■ 電源プラグを抜くときは

電源プラグを抜くときは電源ケーブルを引っ張らずに必ずプラグをもって抜いてください。 ケーブルが傷つき、火災・感電の原因となります。

■ 濡れた手で電源プラグを抜き差ししない

感電の原因となることがあります。

■ 次のような場所には置かない

火災・感電の原因となります。
湿気やほこりの多いところ、直射日光の当たるところや暖房器具の近くなど
高温になるところ、油煙や湯気の当たるところ、水滴の発生しやすいところ。

■ 通風孔をふさがない

本体には内部の温度上昇を防ぐための通風孔が開けてありますので、次のような使い方はしないでください。 内部に熱がこもり、火災の原因となります。
あお向け、横倒、逆さまにする。 風通しの悪い狭い場所に押し込む。

■ 重いものを載せない

機器の上に重いものや本体からはみ出る大きなものを置かないでください。
バランスがくずれて倒れたり、落下して、けがの原因となります。

■ 機器の接続は説明書をよく読んでから接続する

本体の電源を切り、各々の機器の取扱説明書に従って接続してください。
指定以外のケーブルを使用したり延長したりすると発熱し、火災・やけどの原因となります。

■ 長時間使用しないときは電源プラグを抜く

安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。
火災の原因となることがあります。

■ お手入れをする時は電源プラグを抜く

安全のため電源プラグをコンセントから抜いてください。
感電の原因となることがあります。

仕様および外観は改良のため、予告無く変更することがあります。
本機を使用できるのは日本国内のみで、海外では使用できません。
海外仕様、DC入力仕様については弊社営業までお問い合わせ下さい。

目 次

1. 概要

● EHV-FSはSDI信号のフレームシンクロナイザです。

● ラインシンクロナイザとしてもお使いになれます。

● 入力されたHD/SD-SDI信号をリファレンス信号に同期させて出力します。

● EIA1U、奥行き約200mm（突起物含まず）で、ハーフラックサイズで小型・軽量です。

● 省電力長寿命設計で、低価格です。

● 本製品は欧州RoHS指令に適合しております。
RoHS指令で使用が禁止されている物質（6種類）
鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニール、ポリ臭化ジフェニルエーテル

2. 構成

2－1. 付属品

EHV-FSは本体と付属品で構成されています。
下記の表の通り揃っていることを確認して下さい。

品　名	型　名	数量	備　考
HD/SD-SDI フレームシンクロナイザ	EHV-FS	1	本体
取扱説明書		1	付属品

3. 機能

・ 入力されたSDI信号をフレームメモリに書き込み、リファレンス信号を基準に読み出して出力します。

・ リファレンス信号に対するFS出力信号の位相調整は、フロントパネルからライン単位で行えます。
水平方向クロック単位の位相調整、オーディオのディレイ調整はありません。

・ フレームシンクロナイザモードではエンベデッドオーディオはチャンネル1～4（グループ1）のみ有効で、
チャンネル5～16（グループ2～4）は削除されます。
ラインシンクロナイザモードでは全16チャンネルが有効です。

・ フレームシンクロナイザ／ラインシンクロナイザの選択、オートフリーズのオン／オフ選択、フリーズ時の
フレームフリーズ／フィールドフリーズ／カラーバー出力／黒画像出力の選択等の機能を、
フロントパネルから設定できます。

・ アクティブスルー出力を装備し、入力されたSDI信号と同等な信号を出力します。

・ リファレンス入力は3値SYNCまたはブラックバースト信号（自動切り替え）に対応し、ループスルー出力を
備えます。

・ FS出力は3系統を装備し、同等な信号を同時出力します。

・ 簡単に2台を連結してラックに実装できる機構を採用しています。（特許第3836438号）

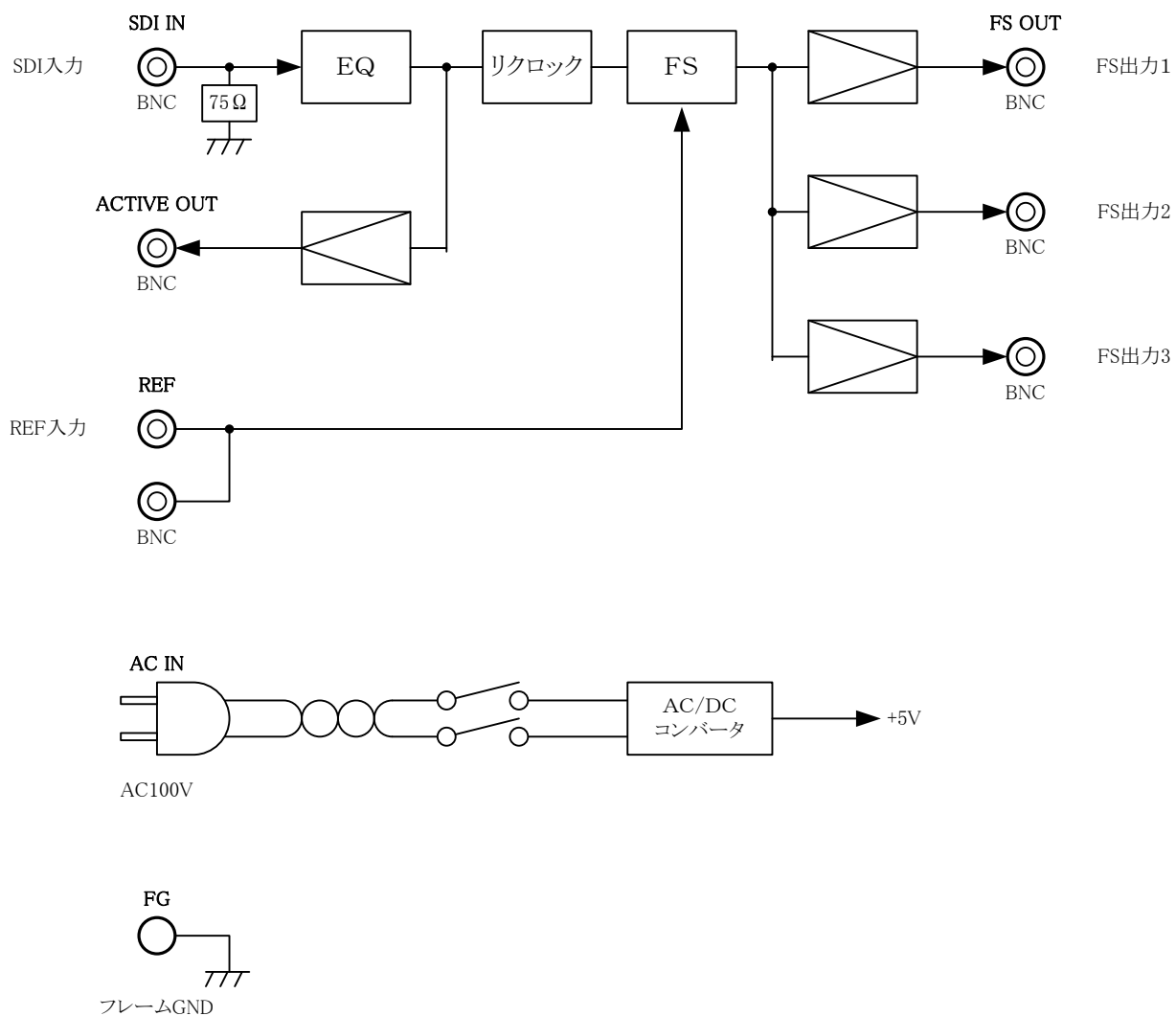
RoHS

TV & COMMUNICATIONS

4. ブロック図

SDI IN
SDI入力
BNC
75Ω
EQ
リクロック
FS
FS OUT
FS出力1
BNC
ACTIVE OUT
BNC
FS出力2
BNC
FS出力3
BNC
REF
REF入力
BNC

AC IN
AC/DC
コンバータ
+5V
AC100V

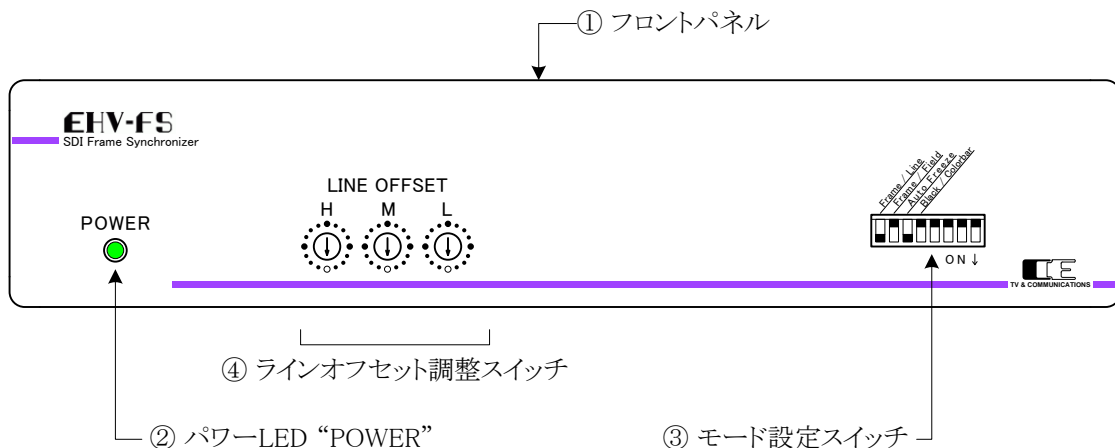
FG
フレームGND

5. 操作説明

5－1. 電源の投入と切断

電源スイッチはリアパネルに配置されています。
電源スイッチ ⑥ をONすると、内部電源が動作していることを表示するパワーLED “POWER” ② が緑色に点灯します。

電源を切る時は、いつでも切断することができます。

5－2. 各部の名称

5－2－1. フロントパネル

① フロントパネル

② パワーLED “POWER”
電源が入っているとき、パワーLED “POWER” ② が緑色に点灯します。

③ モード設定スイッチ

本機の動作をピアノスイッチで設定します。
スイッチは8連で左端が1番、右端が8番、それぞれ上側が「OFF」、下側が「ON」になります。
工場出荷時は、1番と3番が「ON」です。

1. Frame / Line	動作モードがフレームシンクロナイザ（ON）か、ラインシンクロナイザ（OFF）かを選択します。
2. Frame / Field	オートフリーズしたときのフリーズ画像がフレームフリーズ（ON）か、フィールドフリーズ（OFF）かを選択します。 ラインシンクロナイザモードでは無効です。
3. Auto Freeze	入力が遮断されるなど異常があったとき、出力する静止画が異常直前のフリーズ画像（ON）か、黒画像あるいはカラーバー（OFF）かを選択します。ラインシンクロナイザモードでは無効です。
4. Black /Colorbar	入力に異常があり上記オートフリーズがオフの設定のとき、出力する静止画が黒画像（ON）か、カラーバー（OFF）かを選択します。

ピアノスイッチの5～8番はフロントパネルに印字がありませんが、以下の機能があります。

5. 高速応答

複数のSDI信号をスイッチャなどで切り換えて本機に入力したとき、FS出力の映像が瞬時に追従します（ON）。

この機能は入力されたSDI信号の位相監視を解除するもので、切り換え後にFS出力が一瞬、フリーズ画やカラーバー、黒画像を出力することがなくなります。
使用するスイッチャはSDI規格に定められたスイッチングポイントで切り換えられるタイプ（E81VHDなど）が必要で、入力機器は全てにGenlockをかけて同期させ、位相を合わせる必要があります。
この条件外では画像が乱れたり、フレームが不連続になるなどの異常が発生することがあります。
FS出力は使用するスイッチャの応答性能などによりスイッチングポイント後のデータにエラーが出る場合がありますが、出力するSDI信号のフォーマットは正常に保たれています。

6. ANC領域マスク

出力するSDI信号の補助データ（ANC）領域を全て固定値にして出力します（ON）。
音声などの補助データを使用しない場合にONにします。

7. ANC領域バイパス

入力されたSDI信号の補助データ（ANC）領域を全てバイパスします（ON）。
入力信号によっては音声などの補助データが不連続になる可能性があります。
上記のANC領域マスク設定が優先します。
ラインシンクロナイザモードでは無効です。

8. 強制フリーズ

FS出力を強制的にフリーズ（またはカラーバー）画像にします（ON）。
3番のAuto Freeze がONでフリーズ画像、Auto Freeze がOFFでカラーバーを出力します。
ラインシンクロナイザモードではカラーバーを出力します。

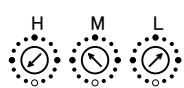
④ ラインオフセット調整スイッチ

本機の動作モードがフレームシンクロナイザとラインシンクロナイザで動作が異なります。

● フレームシンクロナイザモードの場合

FS出力の位相をリファレンス入力に対して、HD(1080/59.94i)では0～1124ライン、HD(720/59.94p)では0～749ライン、SD(525/59.94i)では0～524ラインだけ進めることができます。

Ｈ．　256ライン単位で調整します。
Ｍ．　16ライン単位で調整します。
Ｌ．　1ライン単位で調整します。

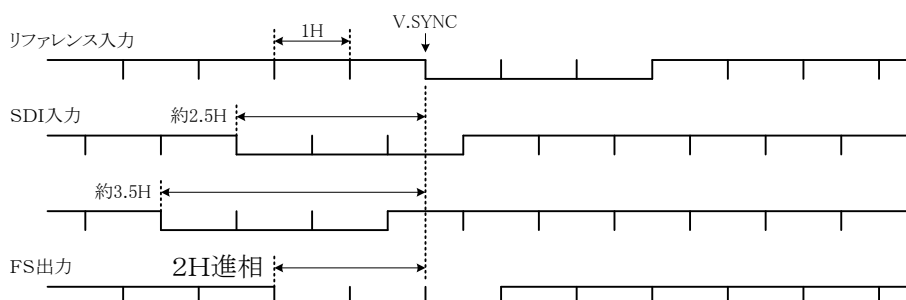
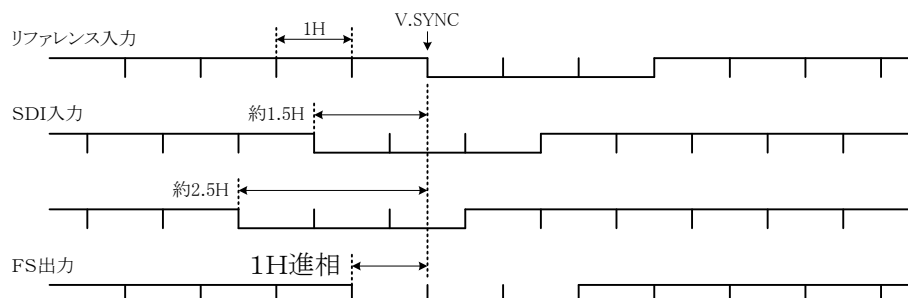
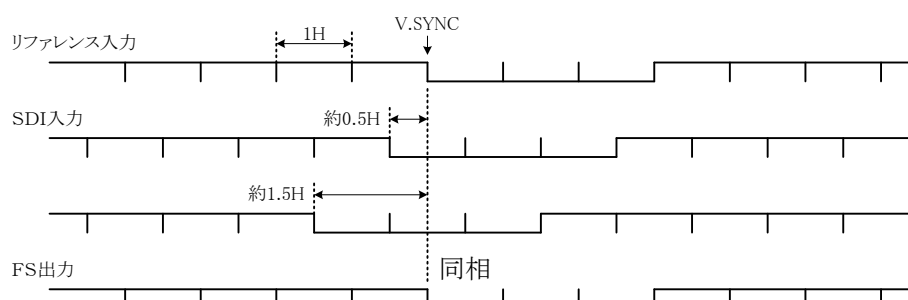
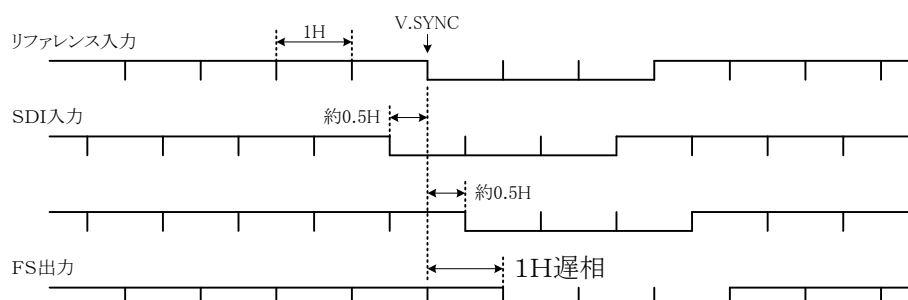
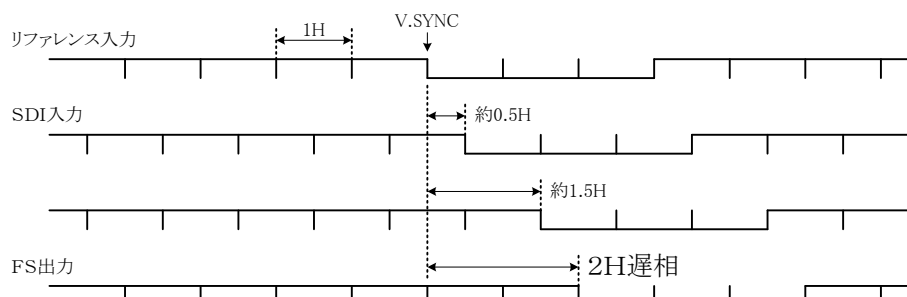
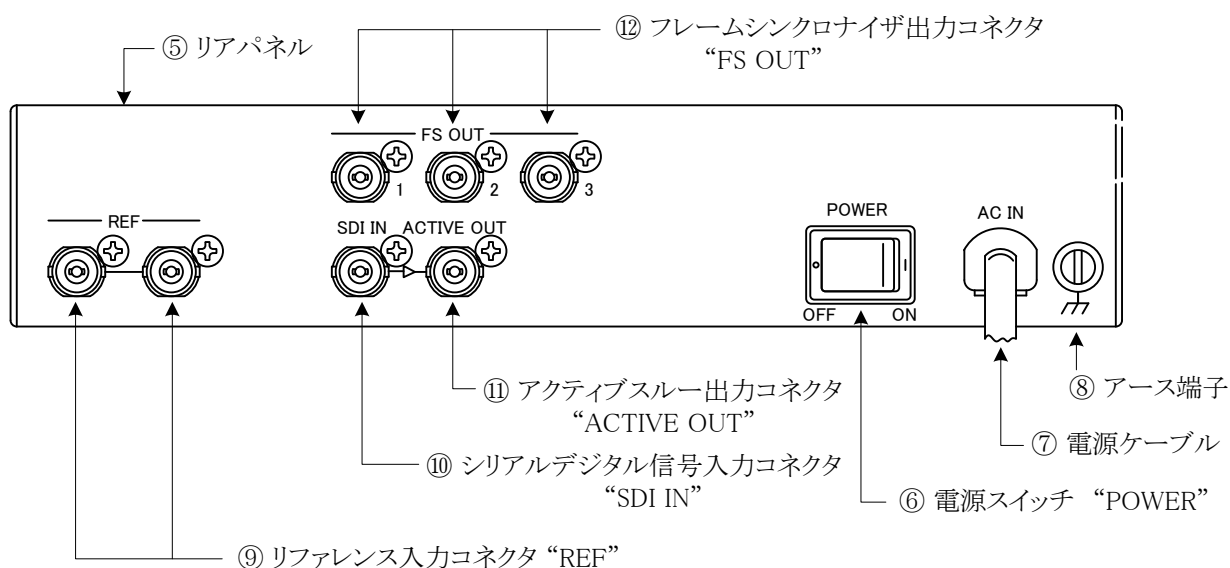
ロータリースイッチは下向きの〇ポジションが0、右回りに1～15となります。 工場出荷時は全て「0」です。
進めるライン数は、3個のロータリースイッチの合計となり、「Ｈ×256＋Ｍ×16＋Ｌ×1」で設定します。
設定値の合計が0の場合、1フレームのライン数を超えた値を設定した場合は、FS出力はリファレンス入力と同位相になります。［HD(1080/59.94i)は1125、HD(720/59.94p)は750、SD(525/59.94i)は525］

たとえば左の設定では、各スイッチが Ｈ＝2，Ｍ＝6，Ｌ＝10 なので、
各スイッチの合計 ＝ 2×256＋6×16＋10×1 ＝ 618 となり、
HD(1080/59.94i)の場合では、FS出力がリファレンス入力に対して618ライン進んだ位相または507ライン遅れた位相に、SD(525/59.94i)の場合では525を超えるので、FS出力はリファレンス入力と同位相になります。

● ラインシンクロナイザモードの場合

FS出力の位相を1フレーム遅らせることなく、リファレンス入力に対してラインの位相を合わせます。
SDI入力はリファレンス入力と同期していて、位相が進み3．5ラインから遅れ1．5ラインの間であることが必要です。 また、その位相変動量に応じてロータリースイッチLを設定します。
SDI入力とリファレンス入力の位相関係が下記のそれぞれに定める範囲にないときや、ロータリースイッチの設定が正しくないときは、カラーバーまたは黒画像(ピアノスイッチ4番の設定による)が出力されます。

Ｈ．　設定は無効です。
Ｍ．　設定は無効です。
Ｌ．　SDI入力とリファレンス入力の位相関係により設定します。

ロータリースイッチは下向きの〇ポジションが0、右回りに1～15となります。 工場出荷時は全て「0」です。

・SDI入力信号がリファレンス入力に対して、約2．5～3．5ライン進んでいる場合
ロータリースイッチLを2に設定します。
FS出力の位相は、リファレンス入力より 2 ライン進んだ位相になります。

・SDI入力信号がリファレンス入力に対して、約1．5〜2．5ライン進んでいる場合
ロータリースイッチLを1に設定します。
FS出力の位相は、リファレンス入力より 1 ライン進んだ位相になります。

・SDI入力信号がリファレンス入力に対して、約0．5〜1．5ライン進んでいる場合
ロータリースイッチLを0に設定します。
FS出力の位相は、リファレンス入力と同位相になります。

・SDI入力信号がリファレンス入力に対して、約0．5ライン進むか遅れている場合
ロータリースイッチLを15に設定します。
FS出力の位相は、リファレンス入力より 1 ライン遅れた位相になります。

・SDI入力信号がリファレンス入力に対して、約0．5〜1．5ライン遅れている場合
ロータリースイッチLを14に設定します。
FS出力の位相は、リファレンス入力より 2 ライン遅れた位相になります。

5－2－2. リアパネル

⑤ リアパネル

⑥ 電源スイッチ “POWER”
電源スイッチ ⑥ を “ON” 側にすると電源が入り、パワーLED “POWER” ② が緑色に点灯します。
電源スイッチ ⑥ を “OFF” 側にすると電源が切れます。

⑦ 電源ケーブル
電源入力用のケーブルです。

⑧ アース端子
フレームGND用端子。

⑨ リファレンス入力コネクタ “REF”
リファレンスとなるブラックバースト(BB)信号または3値SYNC信号を入力します。
ループスルーコネクタを備えています。
他の機器に接続しない場合は、75Ω終端器を取り付けてください。

⑩ シリアルデジタル信号入力コネクタ “SDI IN”
SDI信号を入力するコネクタです。

⑪ アクティブスルー出力コネクタ “ACTIVE OUT”
入力されたSDI信号を自動ケーブル補償後に出力します。
入力と同等な信号を出力します。

⑫ フレームシンクロナイザ出力コネクタ “FS OUT”
リファレンス入力に同期したSDI信号を出力します。
“FS OUT1”, “FS OUT2”, “FS OUT3”は、同等な信号が同時に出力されます。

6. 据付方法

注意

ご使用のフレームの電源がオフであることを確認してから作業を行ってください。 電源がオフでないと機器間のGND電位差による感電、機器の損傷等の可能性があります。 また、静電気等により機器が損傷等する可能性がありますので、静電対策を行ってから作業を行ってください。

6－1. ラックへの取付方法

ラックへは、ラックマウントブラケットRMB03EE-R, RMB03EJ-R（オプション）を使用して取り付けが可能です。
ラックマウントブラケットは“EIA”用と“JIS”用の2種類をご用意しています。

6－2. 接続

6－2－1. 電源ケーブルの接続

電源ケーブル ⑦ をACコンセントに挿入して下さい。

6－2－2. アースの接続

アース端子 ⑧ にアースを接続してください。

6－2－3. SDI入力ケーブルの接続

シリアルデジタル信号入力コネクタ “SDI IN” ⑩ と、映像信号源となる機器のSDI出力を、
同軸ケーブルで接続します。

6－2－4. REF入力ケーブルの接続

リファレンス入力コネクタ “REF” ⑨ とリファレンス信号を発生する機器を、同軸ケーブルで接続します。
ループスルー出力は必要に応じて、ほかの機器と同軸ケーブルで接続します。
ループスルー出力を使用しない場合は、75Ω終端器を取り付けてください。

6－2－5. FS出力ケーブルの接続

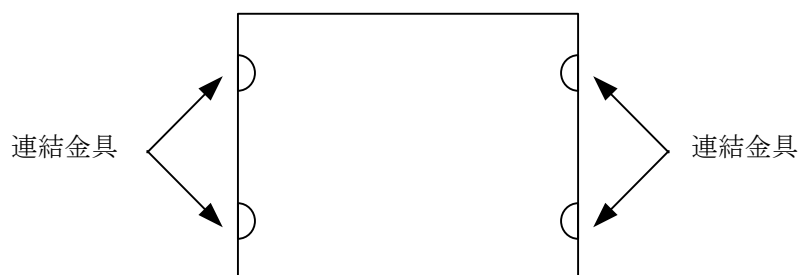
フレームシンクロナイザ出力コネクタ “FS OUT” ⑫ と、後段に置かれる機器のSDI入力を、
同軸ケーブルで接続します。

6－2－6. ACTIVE出力ケーブルの接続

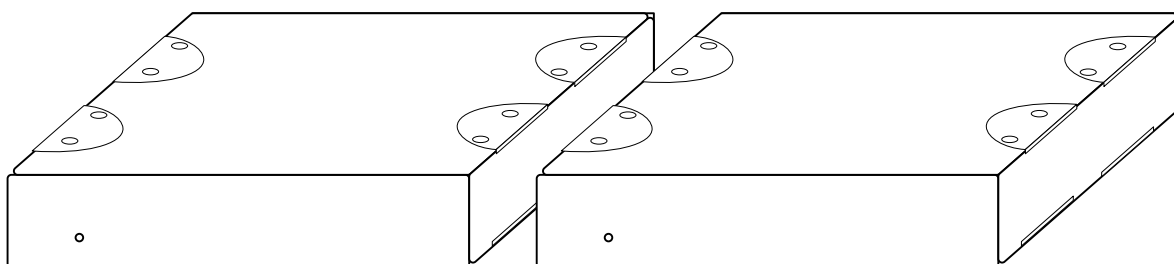
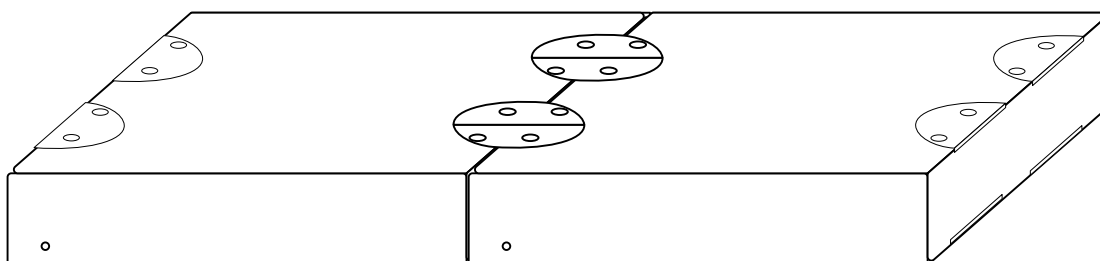
必要に応じてアクティブスルー出力コネクタ “ACTIVE OUT” ⑪ と、他の機器のSDI入力を、
同軸ケーブルで接続します。

7. 製品の連結

Eシリーズはハーフラックサイズです。 2台連結することによりラックサイズ幅になります。
連結金具は本体に標準で付属しており、連結作業は非常に簡単です。

7－1. 連結金具

連結金具は、天板、底板の計8箇所にあります。

7－2. 連結方法

本体片側の連結金具4個を本体からはずします。 もう一台の片側（反対側）の連結金具もはずします。
それぞれを90度回転させて、もう一台と図のように連結金具を用いて連結させます。

連結金具それぞれを90度回転させて連結させます。

（特許第3836438号）

8. オプション

ラックマウントブラケット

RMB03EE-R	ラックマウントブラケットE（EIA）
RMB03EJ-R	ラックマウントブラケットJ（JIS）

各種部品

ゴム足	両面テープ貼り付け式（4個1組）

9. 定格及び電気的特性

SDI入力信号	対応規格	HD-SDI　SMPTE292M、BTA-S004B 準拠 SMPTE299M 準拠 SD-SDI　SMPTE259M-C 準拠 SMPTE272M-C 準拠
	対応フォーマット(映像)	HD-SDI　1080/59.94i、720/59.94p SD-SDI　525/59.94i (その他のフォーマットについてはお問い合わせください)
	対応フォーマット(音声)	48 kHz sampling　20bit、24 bit
	入力レベル、インピーダンス	0.8 Vp-p　75 Ω
	コネクタ	BNC×1
	自動ケーブル補償	HD-SDI　100 m max. (5C-FB) SD-SDI　200 m max. (5C-2V)
ACTIVE出力信号	対応規格	入力信号と同一フォーマットを出力
	出力レベル、インピーダンス	0.8 Vp-p　75 Ω
	コネクタ	BNC×1
REF信号	形式	BBS信号　0.429 Vp-p 3値SYNC 0.6 Vp-p (フロントパネルで選択可能)
	インピーダンス	ハイインピーダンス
	コネクタ	BNC×2　ループスルー
FS出力信号	対応規格	HD-SDI　SMPTE292M、BTA-S004B 準拠 SMPTE299M 準拠 SD-SDI　SMPTE259M-C 準拠 SMPTE272M-A 準拠
	出力レベル、インピーダンス	0.8 Vp-p　75 Ω
	コネクタ	BNC×3　3系統同時出力
	同期範囲(REFに対して)	(フロントパネルで選択可能)
	フレームシンクロナイザモード	HD-SDI　0 ～ 1124 ライン　(1080/59.94i) 0 ～ 749 ライン　(720/59.94p) SD-SDI　0 ～ 524 ライン
	ラインシンクロナイザモード	HD/SD　-2 , -1 , 0 , 1 , 2 ライン
	エンベデッドオーディオ	48 kHz sampling only、24 bit (HD)、20 bit (SD)
	フレームシンクロナイザモード	1～4チャンネル(対応)、5～16 チャンネル(非対応)
	ラインシンクロナイザモード	1～16チャンネル(対応)
	フリーズモード	オート、フレーム、フィールド、カラーバー、黒画像 (フロントパネルで選択可能)

動作環境	0 ℃ ～ 40 ℃　20 % ～ 85 % (結露無きこと)
電源	AC 100 V ±10 %　50/60 Hz
消費電力	11 W
外形寸法	W215 × H44 × D200 mm
質量	1.8 kg
標準付属品	取扱説明書

10. お問い合わせ

株式会社 コスミックエンジニアリング
Address:　〒191-0065　東京都日野市旭が丘 3－2－11
TEL:　042-586-2933 (代表)
042-586-2650 (SI部)
FAX:　042-584-0314
URL:　http://www.cosmic-eng.co.jp/
E-Mail:　c1000@cosmic-eng.co.jp

9072-06
FS OUT
1
2
3
REF
SDI IN
ACTIVE OUT
POWER
OFF
ON
AC IN
215
44
EHV-FS
SDI Frame Synchronizer
POWER
LINE OFFSET
H
M
L
Frame / Line
Frame / Field
Auto Freeze
Black / Colorbar
ON ↓
TV & COMMUNICATIONS
200
215
44
TOLERANCE
L ≦ 4 ±0.1
4 ＜ L ≦ 16 ±0.2
16 ＜ L ≦ 63 ±0.3
63 ＜ L ≦ 250 ±0.4
250 ＜ L ±0.6
UNIT mm
ANGLE 3rd
SCALE
ISSUED 2008.03.21
REVISED 2013.05.30
CHECKED by 齊藤
APPROVED by
DRAWN by 野中
PLANNED by 諸岡
MATERIAL JFE－CC－JN t＝1．2
FINISH (COLOR) A級塗装：2.5Y5/1半ツヤメタリック中目
DESCRIPTION EHV－FS－R
外観図
MODEL No. 23－5966
PART No. 25－2149
SHEET
STAMP
DATE
REVISION
SIGN.
TV&COMMUNICATIONS